

**PENERAPAN METODE LEAN MANUFACTURING  
PADA PROSES PRODUKSI KERAMIK**

*Single Firing 40 x 40 Cm*

**DI PT. X GRESIK**



Oleh :

**ANDRODION GONADI KRUSANTO**

**0732010057**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**2011**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah berkat rahmat Tuhan YME yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga Laporan Penelitian Tugas Akhir (Skripsi) dengan judul “ **Penerapan Metode Lean Manufacturing Pada Proses Produksi Keramik Single Firing 40 x 40 Cm di PT. X Gresik** ” dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Penulisan skripsi ini dilaksanakan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program Sarjana Strata - 1 (S-1) di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Terselesaikannya Laporan Tugas Akhir (Skripsi) ini tentunya tak lepas dari bantuan banyak pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini kami ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Sudarto,MP. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Dr. Ir. Minto Waluyo, MM. Selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Ir. Moch. Tutuk Safirin, MT. Selaku Dosen Pembimbing I
5. Ibu Ir. Endang Pudji W, MMT. Selaku Dosen Pembimbing II
6. Dosen penguji Seminar 1 dan Seminar 2 saya.
7. Kedua orang tua penulis tercinta, Ayahanda Ir. Sidik Herwanto dan Ibunda Rusmiyati serta adik penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada saya. Dan juga seluruh keluarga besar Ir. Sidik Herwanto dan Rusmiyati.
8. Bapak Winny Luhur selaku Manager Produksi PT. Keramik Diamond Industries Gresik.
9. Bapak Mahendra dan Bapak Sulhan selaku pembimbing lapangan di PT. Keramik Diamond Industries Gresik dan Seluruh karyawan PT. Keramik Diamond Industries Gresik yang telah membantu dan meluangkan waktunya terhadap penelitian saya.

10. Ocky Hegar Pratama, ST, Rizky Aditya, ST, dan Andy Farizal yang selalu membantu penulis dalam penyelesaian skripsi saya. Saya do'akan moga sukses dalam karir kerjanya, amien!
11. Semua kawan – kawan penulis angkatan 2007 Paralel A-D yang selalu memberi aku motivasi dan canda tawa waktu Dikampus.
12. Yang terakhir penulis mengucapkan terima kasih buat kawan-kawan Paralel B yang membantu dan bekerjasama melancarkan dan menyelesaikan tugas-tugas kuliah.

Penulis mohon maaf jika penulisan Laporan Tugas Akhir (Skripsi) ini terdapat kesalahan. Akhirnya semoga Laporan Tugas Akhir (Skripsi) ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak, amien!

Surabaya, November 2011

Hormat kami

Penulis

# DAFTAR ISI

**Lembar Judul**

**Lembar Pengesahan**

**Kata Pengantar**

**Daftar Isi** ..... i

**Daftar Gambar** ..... v

**Daftar Tabel** ..... vi

**Abstrak**

## **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang ..... 1

1.2 Perumusan Masalah ..... 2

1.3 Batasan masalah ..... 2

1.4 Asumsi ..... 3

1.5 Tujuan penelitian ..... 3

1.6 Manfaat Penelitian ..... 4

1.7 Sistemetika Penulisan ..... 5

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Kualitas ..... 7

2.1.1 Konsep Kualitas Berdasarkan Pandangan Modern ..... 9

2.1.2 Pengendalian Kualitas ..... 10

2.1.3 Konsep Dasar *Lean*..... 14

2.1.3.1 Definisi *Lean* ..... 14

2.1.3.2 Prinsip Dasar *Lean*..... 16

2.2 *Lean Manufacturing*..... 17

2.2.1 Definisi <i>Lean Manufacturing</i> .....	17
2.2.2 Prinsip-prinsip <i>Lean Manufacturing</i> .....	21
2.2.3 Pemborosan <i>Waste</i> .....	22
2.2.4 Tujuh Pemborosan ( <i>Seven Waste</i> ).....	23
2.2.4.1 Tiga Katagori <i>Waste</i> .....	26
2.2.4.2 <i>Seven Wastes Relationship</i> .....	26
2.2.5 <i>Value Stream Mapping</i> .....	27
2.2.5.1 <i>Current State Value Stream Mapping</i> .....	29
2.2.6 <i>Big Picture Mapping</i> .....	30
2.2.7 Kuisisioner atau Formulir .....	32
2.2.8 <i>Value Stream Analysis Tools (VALSAT)</i> .....	34
2.2.8.1 Penggunaan VALSAT .....	37
2.2.9 <i>Fish Bone Chart</i> (Diagram Tulang Ikan).....	39
2.2.10 <i>Failure Mode Effect And Analysis (FMEA)</i> .....	41
2.3 Peneliti Terdahulu.....	46

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	53
3.2 Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel .....	53
3.2.1 Variabel Bebas .....	53
3.2.2 Variabel Terikat.....	54
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	55
3.3.1 Data Primer .....	55
3.3.2 Data Sekunder .....	55
3.4 Metode Pengolahan Data .....	56

3.4.1 Pengolahan Data Dengan BPM .....	56
3.4.2 Pengolahan Data Kuisisioner .....	56
3.4.3 Perhitungan VALSAT (Value Stream Analysis Tools) ...	57
3.4.4 Fish Bone Chart .....	58
3.4.5 Failure Mode Effect and Analysis ( <i>FMEA</i> ).....	59
3.5 Langkah – Langkah Pemecahan Masalah .....	60
3.6 Penjelasan <i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah .....	61

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Pengumpulan Data .....	64
4.1.1 Data Hasil Pengamatan Tujuh Waste.....	64
4.1.2 Jam Kerja Karyawan.....	64
4.1.3 Bahan Baku.....	65
4.1.4 Mesin dan Peralatan.....	67
4.1.5 Produk Yang Dihasilkan.....	67
4.1.6 <i>Big Picture Mapping</i> (BPM).....	68
4.1.6.1 Data Aliran Bahan.....	68
4.1.6.2 Data Aliran Informasi .....	70
4.1.7 Data Waktu Produksi .....	73
4.2 Pengolahan Data .....	74
4.2.1 Identifikasi <i>Waste</i> .....	74
4.2.2 Pemilihan <i>Tools</i> dengan <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT) .....	77
4.2.3 <i>Process Activity Mapping</i> (PAM).....	81
4.3 Analisa dan Pembahasan.....	85

4.3.1 Analisa Identifikasi <i>Value Stream</i> Dengan <i>Big Picture Mapping</i> (BPM) .....	86
4.3.2 Analisa Kuisisioner (Identifikasi <i>Waste</i> ).....	88
4.3.3 Analisa Pemilihan <i>Tools</i> Dengan <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT) .....	88
4.3.4 <i>Process Activity Mapping</i> (PAM).....	89
4.3.5 Analisa <i>Waste</i> Dengan <i>Fish Bone Chart</i> (Diagram Tulang Ikan) .....	93

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	104
5.2 Saran.....	105

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tiga Katagori <i>Waste</i> .....	26
Gambar 2.2 <i>Seven Wastes Relationship</i> .....	27
Gambar 2.3 Simbol Yang Digunakan Dalam VSM.....	28
Gambar 2.4 Simbol-simbol <i>Big Picture Mapping</i> .....	32
Gambar 2.5 Matriks VALSAT.....	37
Gambar 2.6 <i>Fish Bone Chart</i> .....	40
Gambar 3.1 <i>flowchart</i> pemecahan masalah .....	60
Gambar 4.1 Aliran Bahan Pembuat Keramik .....	69
Gambar 4.2 Aliran Informasi .....	73
Gambar 4.3 Persentase Jumlah Aktivitas.....	82
Gambar 4.4 Persentase Waktu Aktivitas.....	84
Gambar 4.5 <i>Value Stream Activity</i> .....	85
Gambar <i>Big Picture Mapping</i> .....	87
Gambar 4.6 <i>Process Activity Mapping</i> .....	91
Gambar 4.7 Kecacatan ( <i>Defect</i> ) .....	94
Gambar 4.8 Menunggu ( <i>Waiting</i> ) .....	95
Gambar 4.9 Produksi Berlebih ( <i>Overproduction</i> ).....	96
Gambar 4.10 Perpindahan ( <i>Transportation</i> ) .....	97
Gambar 4.11 Persediaan Yang Tidak Perlu ( <i>Unnecessary Inventory</i> ) .....	98
Gambar 4.12 Proses Yang Tidak Sesuai ( <i>Innapropriate Process</i> ) .....	99
Gambar 4.13 Gerakan Yang Tidak Perlu ( <i>Unnecessary Motion</i> ) .....	100



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pendekatan Untuk Mereduksi Pemborosan Dalam Industri	
Manufactur .....	25
Tabel 2.2 Kuisisioner .....	32
Tabel 2.3 Formulir .....	33
Tabel 2.4 Tabel Korelasi <i>Waste</i> Terhadap Tools .....	38
Tabel 2.5 <i>Failure Mode Effect and Analysis (FMEA)</i> .....	44
Tabel 3.1 <i>Value Stream Analysis Tools</i> .....	57
Tabel 4.1 Bahan Baku Keras.....	66
Tabel 4.2 Bahan Baku Lunak.....	66
Tabel 4.3 Bahan Baku Pendukung .....	66
Tabel 4.4 Mesin dan Peralatan .....	67
Tabel 4.5 Jumlah Output Produksi Keramik.....	68
Tabel 4.6 Waktu Proses Produksi Keramik Ukuran 40x40 Cm PT.X.....	73
Tabel 4.7 Rekap Hasil <i>Waste</i> Dari Kuisisioner .....	76
Tabel 4.8 Rekap Hasil <i>Waste</i> Dari Kuisisioner Sesuai Ranking .....	77
Tabel 4.9 Perhitungan VALSAT.....	79
Tabel 4.10 Perhitungan Ranking Skor VALSAT .....	79
Tabel 4.11 Penentuan <i>Tools</i> VALSAT .....	80
Tabel 4.12 Persentase Jumlah Aktivitas.....	82
Tabel 4.13 Persentase Waktu Aktivitas .....	83
Tabel 4.14 <i>Value Stream Activity</i> .....	85
Tabel 4.15 <i>Value Stream Activity</i> .....	90
Tabel 4.16 <i>Process Activity Mapping</i> .....	90

Tabel 4.17 Rekomendasi Perbaikan Dengan FMEA .....	101
--	-----

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pendekatan Untuk Mereduksi Pemborosan Dalam Industri	
Manufactur .....	25
Tabel 2.2 Kuisisioner .....	32
Tabel 2.3 Formulir .....	33
Tabel 2.4 Tabel Korelasi <i>Waste</i> Terhadap Tools .....	38
Tabel 2.5 <i>Failure Mode Effect and Analysis (FMEA)</i> .....	44
Tabel 3.1 <i>Value Stream Analysis Tools</i> .....	57
Tabel 4.1 Bahan Baku Keras.....	66
Tabel 4.2 Bahan Baku Lunak.....	66
Tabel 4.3 Bahan Baku Pendukung .....	66
Tabel 4.4 Mesin dan Peralatan .....	67
Tabel 4.5 Jumlah Output Produksi Keramik.....	68
Tabel 4.6 Waktu Proses Produksi Keramik Ukuran 40x40 Cm PT.X.....	73
Tabel 4.7 Rekap Hasil <i>Waste</i> Dari Kuisisioner .....	76
Tabel 4.8 Rekap Hasil <i>Waste</i> Dari Kuisisioner Sesuai Ranking .....	77
Tabel 4.9 Perhitungan VALSAT.....	79
Tabel 4.10 Perhitungan Ranking Skor VALSAT .....	79
Tabel 4.11 Penentuan <i>Tools</i> VALSAT .....	80
Tabel 4.12 Persentase Jumlah Aktivitas.....	82
Tabel 4.13 Persentase Waktu Aktivitas .....	83
Tabel 4.14 <i>Value Stream Activity</i> .....	85
Tabel 4.15 <i>Value Stream Activity</i> .....	90
Tabel 4.16 <i>Process Activity Mapping</i> .....	90

Tabel 4.17 Rekomendasi Perbaikan Dengan FMEA .....	101
--	-----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tiga Katagori <i>Waste</i> .....	26
Gambar 2.2 <i>Seven Wastes Relationship</i> .....	27
Gambar 2.3 Simbol Yang Digunakan Dalam VSM.....	28
Gambar 2.4 Simbol-simbol <i>Big Picture Mapping</i> .....	32
Gambar 2.5 Matriks VALSAT.....	37
Gambar 2.6 <i>Fish Bone Chart</i> .....	40
Gambar 3.1 <i>flowchart</i> pemecahan masalah .....	60
Gambar 4.1 Aliran Bahan Pembuat Keramik .....	69
Gambar 4.2 Aliran Informasi .....	73
Gambar 4.3 Persentase Jumlah Aktivitas.....	82
Gambar 4.4 Persentase Waktu Aktivitas.....	84
Gambar 4.5 <i>Value Stream Activity</i> .....	85
Gambar <i>Big Picture Mapping</i> .....	87
Gambar 4.6 <i>Process Activity Mapping</i> .....	91
Gambar 4.7 Kecacatan ( <i>Defect</i> ) .....	94
Gambar 4.8 Menunggu ( <i>Waiting</i> ) .....	95
Gambar 4.9 Produksi Berlebih ( <i>Overproduction</i> ).....	96
Gambar 4.10 Perpindahan ( <i>Transportation</i> ) .....	97
Gambar 4.11 Persediaan Yang Tidak Perlu ( <i>Unnecessary Inventory</i> ) .....	98
Gambar 4.12 Proses Yang Tidak Sesuai ( <i>Innapropriate Process</i> ) .....	99
Gambar 4.13 Gerakan Yang Tidak Perlu ( <i>Unnecessary Motion</i> ) .....	100

## ABSTRAK

Ketatnya persaingan dalam dunia industri semakin memacu perusahaan *manufacturing* untuk meningkatkan terus menerus hasil produksinya dalam bentuk kualitas, harga, jumlah produksi, pengiriman tepat waktu, dengan tujuan yang lebih nyata adalah memberikan kepuasan kepada pelanggan. Usaha yang nyata dalam suatu produksi barang adalah mengurangi pemborosan yang tidak mempunyai nilai tambah dalam berbagai hal termasuk penyediaan bahan baku, lalu lintas bahan, pergerakan operator, pergerakan alat dan mesin, menunggu proses, kerja ulang dan perbaikan. Ide utamanya adalah pencapaian secara menyeluruh efisiensi produksi dengan mengurangi pemborosan yang pada akhirnya adalah meningkatkan daya saing perusahaan itu sendiri.

PT. X adalah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang industri keramik. Peluang pasar yang masih besar membuat perusahaan ini selalu meningkatkan jumlah produksinya dari waktu ke waktu, akan tetapi banyaknya faktor kendala yang dihadapi oleh perusahaan tersebut misal produksi berlebih yang disebabkan karena memproduksi lebih dari kebutuhan pelanggan, transportasi yang disebabkan perpindahan produk jadi (keramik) ke gudang produk jadi yang jaraknya terlalu jauh, menunggu dan kecacatan yang masih banyak terjadi yaitu keramik pecah, ratak dan *seding* (permukaan keramik tidak rata) yang membuat jalannya produksi kurang begitu maksimal.

Tujuan dilakukan penelitian di PT. X adalah untuk mengidentifikasi aktivitas secara keseluruhan menggunakan *Big Picture Mapping*, *Value Stream Analysis Tools* (VALSAT) dan menganalisa penyebab pemborosan yang ada selama proses produksi dengan *Fish Bone Chart* dan memberikan usulan perbaikan dengan menggunakan metode FMEA (*Failure Mode Effect and Analysis*) untuk mengurangi *waste* yang ada pada proses produksi.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa waste terbesar adalah *Defect* (4,57) dan waste terkecil adalah *motion* (0,86) dengan kegiatan Value Added 76,19% dengan waktu aktivitas 63,35%. Kegiatan Non Value Added 7,14% dengan waktu aktivitas 16,46%. Kegiatan Necessary but Non Value Added 16,60% dengan waktu aktivitas 20,19% dan usulan perbaikan Peningkatan faktor kontrol pada setiap pekerja, pemberian *visual control* dan melakukan *preventive maintenance*. Penambahan tenaga kerja (terutama pada proses packaging), dan pengaturan ulang tata letak stasiun kerja. Koordinasi antar bagian ditingkatkan, standard produksi harus jelas dan pembenahan metode kerja. Pembenahan tata letak/layout pabrik, perawatan alat transportasi untuk pemindahan barang ditingkatkan dan penambahan alat transportasi untuk pemindahan barang. Lebih teliti dalam mengontrol bahan baku dan pembaharuan metode kerja. Mengadakan pelatihan pada tenaga kerja, maintenance alat/mesin harus ditingkatkan, mematuhi peraturan SOP dan pemberian visual control. Pembenahan fasilitas dan layout kerja dan memberikan metode kerja yang benar pada operator.

**Kata kunci :** *Lean manufacture, Pemborosan, BPM, VALSAT, Fish bone chart, FMEA*

## ABSTRACT

Intense competition in the industrial world increasingly encourage manufacturing companies to continuously improve its products in the form of quality, price, quantity production, timely delivery, with a more tangible goal is to provide satisfaction to customers. Real effort in a production of goods is to reduce the waste that has no added value in many ways including the provision of raw materials, material traffic, operator movement, the movement of tools and machines, waiting for the process, rework and repair. The main idea is the achievement of the overall production efficiency by reducing waste, which in turn is increasing the competitiveness of the company itself.

PT. X is a manufacturing company engaged in the ceramics industry. Huge market opportunity that still make these companies always increase the amount of production from time to time, but many factors constraints faced by these companies eg due to excessive production producing over customer requirements, which caused the displacement of transportation of finished products (ceramic) to a warehouse product so that the distance is too far away, waiting and defects occur is still a lot of broken pottery, and seding ratak (uneven tile surface) which makes the course less so maximum production.

The goal of research conducted at PT. X is to identify the activity as a whole using the Big Picture Mapping, Value Stream Analysis Tools (VALSAT) and analyze the causes of the existing waste during the production process primarily to Fish Bone Chart and propose improvements by using the method of FMEA (Failure Mode Effect and Analysis) to reduce waste that exist in the production process.

Based on survey results revealed that the greatest waste is the Defect (4,57) and waste is the smallest motion (0,86) with 76,19% Value Added activities with the activities of 63,35%. Non-Value Added Activity 7,14% to 16,46% of activity time. Activities Necessary but Non Value Added activities of 16,60% with a time of 20,19% and the proposed improvements Improved control factors on each worker, the provision of visual control and perform preventive maintenance. The addition of labor (especially in the packaging process), and rearranging the layout of work stations. Improved coordination between divisions, production standards must be clear and revamping work methods. Improving the layout / layout of the plant, maintenance of transportation for moving goods and the addition of improved means of transportation for moving goods. More thoroughly in control of raw materials and working methods reform. Conduct training on labor, maintenance tool / machine must be upgraded, to comply with SOP regulation and provision of visual control. Improving the facilities and layout work and provide the correct working methods on the service.

***Keywords: Lean manufacturing, Waste, BPM, VALSAT, Fish bone chart, FMEA***

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Ketatnya persaingan dalam dunia industri semakin memacu perusahaan manufacturing untuk meningkatkan terus menerus hasil produksinya dalam bentuk kualitas, harga, jumlah produksi, pengiriman tepat waktu, dengan tujuan yang lebih nyata adalah memberikan kepuasan kepada pelanggan. Usaha yang nyata dalam suatu produksi barang adalah mengurangi pemborosan yang tidak mempunyai nilai tambah dalam berbagai hal termasuk penyediaan bahan baku, lalu lintas bahan, pergerakan operator, pergerakan alat dan mesin, menunggu proses, kerja ulang dan perbaikan. Ide utamanya adalah pencapaian secara menyeluruh efisiensi produksi dengan mengurangi pemborosan (*waste*) yang ada pada proses produksi mulai dari *body preparation* (pembuatan powder atau bubuk), *press* (mencetak tile mentah atau basah), *glazing line* (memberikan lapisan glaze dan motif atau warna pada tile), *indo kiln* (proses pembakaran pada tile) dan *grading* (penyeleksian tile menurut kualitas) sampai pada penyimpanan produk barang jadi yang akhirnya adalah meningkatkan daya saing.

PT. X merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri manufaktur yang melayani pembuatan produk keramik, akan tetapi dalam proses produksi tersebut masih terjadi pemborosan di area proses produksi. Semisal produksi berlebih yang disebabkan karena memproduksi lebih dari kebutuhan



pelanggan, transportasi yang disebabkan perpindahan produk jadi (keramik) ke gudang produk jadi yang jaraknya terlalu jauh, menunggu dan kecacatan yang masih banyak terjadi yaitu keramik pecah, ratak dan *seding* (permukaan keramik tidak rata). Oleh sebab itu pendekatan *Lean Manufacturing* sangat menunjang untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang ada di PT. X.

Berdasarkan permasalahan yang ada di perusahaan maka perusahaan membutuhkan penyelesaian untuk mengurangi pemborosan dalam hal ini penggunaan metode *lean manufacturing* itu sendiri akan dapat mengidentifikasi dan menganalisa *waste* (pemborosan) di dalam proses produksi yang ada di PT. X untuk menentukan faktor penyebab pemborosan dan menganalisisnya sehingga kualitas produk yang baik akan didapatkan dan tujuan perusahaan dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan permintaan konsumen akan tercapai dengan baik dan memuaskan.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas masalah yang dihadapi perusahaan sekarang ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

*“Bagaimana mengidentifikasi dan meminimasi pemborosan (waste) yang terjadi pada proses produksi dengan mereduksi kegiatan yang tidak menghasilkan nilai tambah di PT. X.”*

## **1.3. Batasan Masalah**

Untuk mencapai tujuan yang diinginkan dalam penelitian maka perlu dilakukan pembatasan masalah yang dihadapi, yaitu:

1. Pengukuran dibatasi dengan mengukur dan mencari *waste* pada proses produksi keramik Single Firing ukuran 40 x 40 Cm.
2. Penelitian ini ditekankan untuk mengurangi *waste* pada produksi keramik *Single Firing* ukuran 40 x 40 Cm, dan dilakukan di area proses produksi PT. X.
3. Konsep *Waste* yang diteliti adalah 7 tipe yaitu produksi berlebihan (*overproduction*), menunggu (*waiting*), transportasi (*transportation*), proses yang tidak tepat (*excess processing*), persediaan yang tidak perlu, gerakan yang tidak perlu (*motion*), serta kecacatan (*defect*).
4. Penelitian ini untuk meminimalis pemborosan di area proses produksi sebagai usulan/rekomendasi perbaikan.

#### **1.4. Asumsi**

Dalam menyelesaikan penelitian untuk mencapai hasil yang diinginkan digunakan asumsi-asumsi sebagai berikut:

1. Kondisi mesin pada saat produksi dalam kondisi yang stabil dan baik.
2. Aliran poses produksi tidak berubah selama penelitian berlangsung.
3. Tidak ada penambahan alat atau mesin produksi selama penelitian.
4. Pada bagian produksi tidak mengalami perubahan kebijakan oleh perusahaan.

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yang dilakukan di PT. X adalah:

1. Mengidentifikasi *waste* yang sering terjadi dalam proses produksi keramik di PT. X

2. Menentukan kegiatan *Value Added*, *Non Value Added* dan *Necessary Non Value Added*.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Bagi Perusahaan**

Dengan adanya penerapan metode *Lean Manufacture*, diharapkan pihak perusahaan dapat mengurangi jumlah *waste* (pemborosan) yang dialami selama ini, serta bukti konsistensi perusahaan dalam penerapan standard mutu produk untuk memuaskan keinginan konsumen.

#### **2. Bagi Peneliti**

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dengan menerapkan penggunaan metode *Lean Manufacture* dalam permasalahan *waste* (pemborosan) yang ada di dalam proses produksi suatu perusahaan.

#### **3. Bagi Universitas**

Memberikan referensi tambahan dan perbendaharaan perpustakaan agar berguna di dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan juga berguna sebagai pembanding bagi mahasiswa dimasa yang akan datang.

### **1.7. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan penelitian sesuai dengan sistematika penulisan yang ditetapkan oleh pihak fakultas dalam memudahkan penelitian adalah sebagai berikut :

## **BAB I           PENDAHULUAN**

Bab ini meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, asumsi-asumsi, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

## **BAB II           TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi teori-teori dasar yang berkaitan dengan *Lean Phylosophy*, *BPM (Big Picture Mapping)*, *VALSAT( Value Stream Analysis Tools)*, *Fish Bone Chart*, *Failure Mode Effect and Analysis* yang dijadikan acuan dalam melakukan langkah-langkah penelitian sehingga permasalahan yang ada dapat dipecahkan.

## **BAB III          METODE PENELITIAN**

Bab ini dibahas tentang lokasi dan waktu penelitian, identifikasi operasional variabel, metode pengumpulan data, pengolahan data dan langkah – langkah pemecahan masalah.

## **BAB IV          ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang beberapa hal yang berkaitan dengan tahapan identifikasi permasalahan yang ada di perusahaan dengan diawali penjelasan tentang proses produksi di PT. X secara umum, pembuatan *current state value stream mapping*, identifikasi *waste* dengan VALSAT, identifikasi penyebab permasalahan, dan perancangan solusi perbaikan. Selain itu, juga akan dilakukan identifikasi hasil perbaikan dengan pembuatan rekomendasi perbaikan.

## **BAB V            KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan atas analisa dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Kesimpulan ini akan menjawab tujuan penelitian. Selain itu juga berisi saran penelitian sehingga diharapkan dapat dilanjutkan untuk penelitian yang akan datang.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**